

登録コード	TSH42500	開講年度	2026				
授業科目	無線通信システム特別実験Ⅱ					担当教員	田久 修
英文授業名	Wireless Communication Network Laboratory 2					副担当	
単位数	4	講義期間	不定期	曜日・時限	集中・不定期	対象学生	
講義室				授業形態	実験	備考	
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】					⇔	【授業の達成目標】
	2 6 TSカリ, 2 5 TSカリ, 2 4 TSカリ						
	【専攻】工学分野の研究者・技術者として科学・技術を発展させるための幅広い見識と健全な倫理観					⇔	無線通信の最新研究を理解し、その動向を議論できるようになる。
(2)授業の概要	最新無線通信システムの研究動向を把握するため、論文調査を実施する。また、近年の無線通信システムの高度化に貢献している技術について、テキストを通し、動作原理を理解する。担当教員とのディスカッションを重ね、既存技術の問題点及び改良法を導き出し、その有効性を計算機シミュレーション及び理論解析により実証する。 (特別実験 1 で勉強したシステム構成を支える要素技術を対象とする。)						
(3)授業計画	(前期) 第 1 回 (集中 8 時間 2 時間×1 日 4 コマ) : 無線通信ネットワークの高度化技術 (ベースバンド処理) の基礎を習得する輪講 第 2 回 (集中 8 時間 2 時間×1 日 4 コマ) : 無線通信ネットワークの高度化技術 (システムレベルの技術) の基礎を習得する輪講 第 3 回 (集中 8 時間 2 時間×1 日 4 コマ) : 無線通信ネットワークの高度化技術 (リソース制御) の基礎を習得する輪講 第 4 回 (集中 8 時間 2 時間×1 日 4 コマ) : 論文サイトを利用した研究動向 (ベースバンド処理について) 調査実習 第 5 回 (集中 8 時間 2 時間×1 日 4 コマ) : 論文サイトを利用した研究動向 (システムレベルの技術について) 調査実習 第 6 回 (集中 8 時間 2 時間×1 日 4 コマ) : 論文サイトを利用した研究動向 (リソース制御について) 調査実習 第 7 回 (集中 8 時間 2 時間×1 日 4 コマ) : 既存技術 (ベースバンド技術 ・システムレベルの技術) の課題と改良法を導出するディスカッション 第 8 回 (集中 4 時間 2 時間×1 日 2 コマ) : 基本技術のまとめ、研究動向の整理 (後期) 第 1 回 (9/29～10/14 集中 8 時間 2 時間×1 日 4 コマ) : 既存技術の課題と改良法を導出するディスカッション 第 2 回 (10/15～10/28 集中 8 時間 2 時間×1 日 4 コマ) : 改良法を高度化する制御設計技術 (最適化技術) の適用についてのディスカッション 第 3 回 (10/29～11/11 集中 8 時間 2 時間×1 日 4 コマ) : 改良法を高度化する制御設計技術 (機械学習) の適用についてのディスカッション 第 4 回 (11/12～11/25 集中 8 時間 2 時間×1 日 4 コマ) : 改良法を高度化する制御設計技術 (自律分散制御理論) の適用についてのディスカッション 第 5 回 (11/26～12/9 集中 8 時間 2 時間×1 日 4 コマ) : 改良法の有効性を実証する計算機シミュレーション作成実習 (要素技術の構築) 第 6 回 (12/10～12/24 集中 8 時間 2 時間×1 日 4 コマ) : 改良法の有効性を実証する計算機シミュレーション作成実習 (要素技術の統合) 第 7 回 (12/25～12/26,1/5～1/15 集中 8 時間 2 時間×1 日 4 コマ) : 評価結果についてのディスカッション 第 8 回 (1/19～1/27 集中 4 時間 2 時間×1 日 2 コマ) : 授業のまとめ、研究の取り組み方のおさらい なお、本授業では実験の進捗に合わせて開講するため、記載されている日程から前後することがある。						
(4)成績評価の方法	定期的なプレゼンテーション及びレポートの提出、及び質疑応答を考慮して総合的に評価する。9 0 点以上を秀, 8 0 点以上 9 0 点未満を優, 7 0 点以上 8 0 点未満を良, 6 0 点以上 7 0 点未満を可とする。						
(5)成績評価の基準	最新の無線通信技術の原理を理解して説明できることで「合格水準にある」、さらにその課題まで踏み込んで指摘できることで「やや上にある」、その解決するための技術改良の方法を提案できることで「かなり上にある」、解決法をシミュレーション等で実装し、改善効果が示されることで「卓越している」と評価する。						
(6)事前事後学習の内容	注目する技術の参考文献および関連キーワードを用いた論文調査を実施することで、技術の多面的な理解を深めるようにする。						
(7)履修上の注意	数学 (応用数学, 確率統計論) について, 事前に予習しておくことが望ましい。						
(8)質問,相談への対応	適時受け付けるが, 事前にメール (takyu@shinshu-u.ac.jp)にてアポイントをとると確実						
(9)その他	なし						
【教科書】	論文検索サイトを利用して, 最新論文を入手する。						
【参考書】	・ 笹森 他, 教科書デジタル無線通信入門, 培風館 2002 (税抜き 1,500円)						

【参考書】	・ E Dahlman, 他 著 服部 武 他監訳, 3G Evolutionのすべて HSPAモバイルブロードバンド技術とLTE基本技術, 丸善出版 2009(税込み7,920円) ・ 金谷 他, これなら分かる最適化数学—基礎原理から計算手法まで, 共立出版, 2005年 (税抜き2,900円) ・ 小野田 著, サポートベクターマシン, オーム社 , 2007年 (税抜き3,500円) ・ 三瓶 阪口編, 無線分散ネットワーク, 電子情報通信学会, 2011年 (税抜き3,800円)
-------	--